

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK
KELAS VII PADA MATA PELAJARAN IPA
DI SMPN 13 BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Akhir dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

**CHINTYA JUMAITUL KURNIA
NPM. 1411060026**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2021 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK
KELAS VII PADA MATA PELAJARAN IPA
DI SMPN 13 BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Akhir dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

**CHINTYA JUMAITUL KURNIA
NPM. 1411060026**

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Deden Makbuloh, M.Ag

Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2021 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VII PADA MATA PELAJARAN IPA DI SMPN 13 BANDAR LAMPUNG

Oleh

Chintya Jumaitul Kurnia

Kemampuan berpikir kritis berarti mampu membuat keputusan dengan tepat dan mampu memecahkan masalah. Sikap ilmiah adalah tingkah laku peserta didik yang berkaitan dengan sikap terhadap IPA. Berdasarkan hasil pra penelitian kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik rendah. Proses pembelajaran cenderung mengarah pada pendidik, menyebabkan peserta didik kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kurang memunculkan sikap ilmiah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis, (2) pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap sikap ilmiah, dan (3) pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah.

Metode penelitian menggunakan jenis penelitian *quasi experimental* dengan rancangan *posttest-only control group design*. Teknik sampling menggunakan acak kelas. Teknik pengambilan data berupa soal esai dan angket berupa skala *likert*.

Penelitian menggunakan uji *multivariate analysis of variance* (manova) menggunakan *SPSS versi 22*, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima artinya model pembelajaran berdasarkan masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik. Uji *between-subjects effects*, diperoleh data kemampuan berpikir kritis dengan signifikan sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima artinya model pembelajaran berdasarkan masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Data sikap ilmiah dengan signifikan sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima artinya model pembelajaran berdasarkan masalah berpengaruh terhadap sikap ilmiah peserta didik.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis, Sikap Ilmiah.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : CHINTYA JUMAITUL KURNIA
NPM : 1411060026
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Vii Pada Mata Pelajaran Ipa Di Smpn 13 Bandar Lampung**, Adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Juli 2021

Penulis



CHINTYA JUMAITUL KURNIA
NPM : 1411060026



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung

Nama : Chintya Jumaitul Kurnia
NPM : 1411060026
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyah dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Deden Makbuloh, M.Ag.
NIP. 197305032001121001

Supriyadi, M.Pd.
NIP. 198712222015031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si.
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131 Telp. (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VII PADA MATA PELAJARAN IPA DI SMPN 13 BANDAR LAMPUNG”**, disusun oleh: **Chintya Jumaitul Kurnia, NPM. 1411060026**, Jurusan Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Jum'at/21 Mei 2021 pukul 15.00-16.30 WIB**.

TIM MUNAQSYAH

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Sekretaris : Aulia Novitasari, M.Pd

Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Penguji Pendamping I : Prof. Dr. H. Deden Makbuloh, M.Ag

Penguji Pendamping II : Supriyadi, M.Pd

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



Prof. Dr. H. Nurva Diana, M.Pd
NIP. 196408261988032002

MOTTO

هُدًى وَذِكْرَىٰ لِأُولَى الْأَلْبَابِ ﴿٥٤﴾

Artinya : “Untuk menjadi petunjuk dan peringatan bagi orang-orang yang berpikir.” (Q.S Al-Mu 'Min: 54)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Amri Neldy dan Ibu Desmayenti yang tidak pernah henti memberikan do'a, semangat, dukungan, nasihat, kasih sayang, pengorbanan, dan jerih payah sehingga penulis bisa berhasil dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik tercinta, Mila Kurnia Aprilia yang telah memberikan dukungan dan semangat.
3. Almamater tercinta, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Chintya Jumaitul Kurnia, dilahirkan dari pasangan Bapak Amri Neldy dan Ibu Desmayenti pada tanggal 5 Januari 1996 di Padang Panjang. Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara.

Riwayat pendidikan formal penulis dimulai dari TK Diniyah Putri di Padang Panjang, pada tahun 2001 dan lulus pada tahun 2002. Kemudian, pada tahun 2002 melanjutkan pendidikan di SD Negeri 1 Rawa Laut, Tanjung Karang. Pada tahun 2006 penulis pindah sekolah ke SD Negeri 3 Rajabasa, Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2008. Setelah itu, melanjutkan pendidikan di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung, pada tahun 2008 sampai tahun 2011 dan pernah mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pramuka sebagai anggota. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada tahun 2011 dengan jurusan IPA dan lulus pada tahun 2014. Semasa SMA penulis pernah mengikuti ekstrakurikuler drum band sebagai anggota.

Tahun 2014 penulis dapat melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan Program Strata Satu (S1) dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Siring Jaha, Lampung Selatan dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 8 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis berupa kenikmatan jasmani maupun rohani. Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung”** ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurah kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW dan semoga kita semua kelak akan mendapat syafaat di hari akhir.

Penulis menyusun skripsi ini sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Keberhasilan ini tentu saja tidak dapat terwujud tanpa bimbingan, dukungan, dan bantuan dari banyak pihak, dengan rasa hormat yang paling dalam penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
3. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Bapak Prof. Dr. H. Deden Makbuloh, M.Ag selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, bimbingan, dan saran dengan penuh kebijaksanaan dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, bimbingan, dan saran dengan penuh kebijaksanaan dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah mendidik, memberikan ilmu, dan pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
7. Ibu Hj. Rosmaini, M.Pd selaku Kepala SMPN 13 Bandar Lampung dan Bapak Sentot Hardiono, S.Pd selaku Waka

- Kesiswaan yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian.
8. Bapak Sugeng, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA dan Ibu Dwi Wahyuni, S.Pd selaku kepala laboratorium IPA SMPN 13 Bandar Lampung, yang telah memberikan waktu dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
 9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Amri Neldy dan Ibu Desmayenti yang telah memberikan do'a, semangat, dukungan, dorongan, nasihat tiada henti, jerih payah, serta pengorbanan yang begitu besar bagi penulis.
 10. Bima Purwadika Arthana yang menemani dalam suka maupun duka, mengingatkan untuk cepat lulus, membantu penulis baik memberikan masukan, dorongan, dan semangat dalam kelancaran skripsi ini.
 11. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Jurusan Pendidikan Biologi khususnya kelas A yang selama ini bersama dalam menempuh pendidikan terima kasih atas kebersamaan yang terbangun selama ini.
 12. Semua pihak yang telah ikut serta memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini sehingga terselesaikan skripsi ini dengan lancar.
- Semoga semua bantuan, bimbingan, dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan rahmat dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat memberikan sumbangsih yang bermanfaat bagi banyak pihak

Bandar Lampung, Mei 2021
Penulis

Chintya Jumaitul Kurnia
NPM. 1411060026

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Ruang Lingkup Penelitian	10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat IPA.....	11
B. Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah	12
1. Pengertian Model Pembelajaran.....	12
2. Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah	13
3. Karakteristik Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah.....	14
4. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah.....	15
5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah	16
C. Kemampuan Berpikir Kritis	17
1. Pengertian Berpikir	17
2. Kemampuan Berpikir Kritis	18
3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	19
D. Sikap Ilmiah	21
1. Pengertian Sikap	21

2. Sikap Ilmiah.....	21
3. Indikator Sikap Ilmiah	22
4. Pentingnya Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran IPA ..	23
E. Penelitian Relevan.....	24
F. Kerangka Berpikir	25
G. Hipotesis.....	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
B. Metode Penelitian.....	29
C. Variabel Penelitian	30
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	30
E. Teknik Pengumpulan Data	31
1. Tes	32
2. Angket	32
F. Instrumen Penelitian.....	32
1. Soal Kemampuan Berpikir Kritis	32
2. Angket Skala Sikap Ilmiah.....	34
G. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian.....	36
1. Uji Validitas.....	36
2. Uji Reliabilitas	39
3. Uji Tingkat Kesukaran	41
4. Uji Daya Beda.....	42
H. Teknik Analisis Data	44
1. Uji Prasyarat	44
a. Uji Normalitas	44
b. Uji Homogenitas.....	46
1) Uji Homogenitas Matrik Varian-Kovarian....	46
2) Uji Homogenitas Matrik Varian.....	46
2. Uji Hipotesis	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	47
1. <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis	47
2. Angket Skala Sikap Ilmiah.....	49
3. Uji Prasyarat	51
a. Uji Normalitas.....	51
1) Kemampuan Berpikir Kritis	51
2) Sikap Ilmiah	53
b. Uji Homogenitas	54
1) Homogenitas Matriks Varian-Kovarian.....	55
2) Homogenitas Varian.....	55

c. Uji Hipotesis	56
B. Pembahasan.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	67
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Pra Tes Kemampuan Berpikir Kritis	5
Tabel 1.2	Hasil Pra Angket Sikap Ilmiah	5
Tabel 2.1	Langkah-Langkah Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah	19
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	22
Tabel 2.3	Indikator Sikap Ilmiah	29
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian	30
Tabel 3.2	Pembagian Kelas VII SMPN 13 Bandar Lampung ..	33
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis	34
Tabel 3.4	Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis	34
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Angket Skala Sikap Ilmiah.....	35
Tabel 3.6	Skala Sikap Ilmiah.....	35
Tabel 3.7	Penilaian Sikap Ilmiah.....	37
Tabel 3.8	Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis	37
Tabel 3.9	Hasil Uji Validitas Angket Skala Sikap Ilmiah.....	38
Tabel 3.10	Kategori Reliabilitas	40
Tabel 3.11	Hasil Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	40
Tabel 3.12	Hasil Uji Reliabilitas Angket Skala Sikap Ilmiah	41
Tabel 3.13	Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	41
Tabel 3.14	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis	42
Tabel 3.15	Klasifikasi Daya Beda Soal	43
Tabel 3.16	Hasil Uji Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	43
Tabel 4.1	Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis	44
Tabel 4.2	Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	47
Tabel 4.3	Hasil Angket Skala Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.4	Persentase Ketercapaian Indikator Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	51

Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	53
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Matrik Varian-Kovarian	55
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Varian Kemampuan Berpikir Kritis	55
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Varian Sikap Ilmiah	56
Tabel 4.10	Hasil Uji <i>Multivariate</i> (Manova)	57
Tabel 4.11	Hasil Uji <i>Between-Subjects Effects</i>	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	26
Gambar 3.1 Bagan Variabel	48
Gambar 4.1 Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	48
Gambar 4.2 Persentase Pencapaian Indikator Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50
Gambar 4.3 Plot Data Kelas Eksperimen (Kemampuan Berpikir Kritis)	52
Gambar 4.4 Plot Data Kelas Kontrol	52
Gambar 4.5 Plot Data Kelas Eksperimen (Sikap Ilmiah).....	53
Gambar 4.6 Plot Data Kelas Kontrol	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Profil Sekolah
- Lampiran 2 : Kisi-Kisi Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 3 : Kisi-Kisi Uji Coba Angket Skala Sikap Ilmiah
- Lampiran 4 : Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 5 : Uji Coba Angket Skala Sikap Ilmiah
- Lampiran 6 : Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 7 : Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 8 : Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 9 : Uji Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 10 : Uji Validitas Angket Sikap Ilmiah
- Lampiran 11 : Uji Reliabilitas Angket Sikap Ilmiah
- Lampiran 12 : Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 13 : Silabus Kelas Eksperimen
- Lampiran 14 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- Lampiran 15 : Silabus Kelas Kontrol
- Lampiran 16 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- Lampiran 17 : Lembar Diskusi Kelompok
- Lampiran 18 : Kisi-Kisi Soal *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 19 : Kisi-Kisi Angket Skala Sikap Ilmiah
- Lampiran 20 : Soal *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 21 : Angket Skala Sikap Ilmiah
- Lampiran 22 : Rekapitulasi Nilai Soal Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen
- Lampiran 23 : Rekapitulasi Nilai Soal Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol
- Lampiran 24 : Rekapitulasi Nilai Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen
- Lampiran 25 : Rekapitulasi Nilai Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol
- Lampiran 26 : Uji Normalitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

- Lampiran 27 : Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah Kelas
Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 28 : Uji Homogenitas
- Lampiran 29 : Uji *Multivariate Analysis of Variance* (Manova) dan
Uji *Between-Subjects Effects*
- Lampiran 30 : Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 31 : Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 32 : Surat Keterangan Validasi
- Lampiran 33 : Surat Permohonan Pra-Penelitian
- Lampiran 34 : Surat Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan kegiatan yang paling mendasar dan utama, menempatkan interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik. Pendidik sebagai pengajar mentransfer ilmu dan membimbing peserta didik berinteraksi dengan sumber belajar.¹ Tujuan dasar pembelajaran ialah kegiatan pendidik menciptakan peserta didik belajar secara efektif dan efisien, tujuan utama adalah agar peserta didik belajar.² Kemajuan pembelajaran ditandai dengan terjadi proses belajar peserta didik.

Belajar mendeskripsikan perubahan perilaku dan tindakan karena hubungan peserta didik dan lingkungan. Perubahan perilaku bermanfaat bagi lingkungan dan peserta didik itu sendiri, dari tidak tahu menjadi memahami, dari tidak terampil menjadi mahir.³ Menurut Sunaryo dalam Komalasari, pembelajaran dapat mengubah tingkah laku peserta didik yang meliputi pengetahuan, sikap, dan aspek lainnya.⁴ Perubahan terkait dengan situasi tertentu yaitu pengalaman yang diakibatkan oleh sering melakukan hal-hal positif. Dalam Q.S Al-Alaq 1-5 dijelaskan:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantara*

¹ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenada Media, 2017), h.19.

² Endang Komara, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h.5.

³ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Op.Cit.* h.18.

⁴ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h.57.

kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”(Q.S. Al-Alaq:1-5).⁵

Ayat di atas menjelaskan bahwa, manusia dilahirkan ke dunia dalam keadaan tidak mengetahui apa-apa. Secara perlahan, Allah SWT memberikan rahmat kepada manusia untuk melihat dengan mata dan mendengar dengan telinga, sehingga manusia menjangkau cabang ilmu agama dan bidang ilmu lain. Belajar telah menjadi bagian dari kehidupan seseorang, berlangsung seumur hidup, dapat diperoleh kapan pun dan di mana pun.

Pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas dan semangat belajar peserta didik. Dalam pembinaan potensi peserta didik, peran pendidik sangat penting dalam memberikan pemahaman tentang pengetahuan, penguasaan keterampilan, budi pekerti, pembentukan sikap, dan rasa percaya diri setiap peserta didik.⁶ Dapat dikatakan bahwa, pembelajaran merupakan cara pendidik membantu peserta didik belajar dan menjalin kontak dengan lingkungan sekitarnya, serta mengubah perilaku belajar ke arah lebih baik. Salah satu mata pelajaran yang dikatakan sebagai lingkungan belajar di berbagai sekolah adalah pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA menekankan pada interaksi antara peserta didik dengan lingkungan alam sekitar, membimbing secara sistematis dan teratur menemukan kebenaran fenomena alam. IPA tidak hanya penguasaan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip, tetapi juga proses penemuan melalui metode ilmiah, proses ini membekali peserta didik dengan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir.⁷ Hal ini sejalan dengan Usman, IPA adalah pembelajaran yang tidak membutuhkan daya ingat, tetapi dapat memberikan lebih banyak latihan untuk mengembangkan pemikiran yang sehat dan masuk akal berdasarkan metode ilmiah serta mengembangkan rasa ingin tahu,

⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: CV Toha Putra, 1992), h.1152.

⁶ Endang Komara, *Op.Cit.* h.29.

⁷ N N A Suciati et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif dengan Setting 7E terhadap Hasil Belajar IPA ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP”, *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 4 No. 3 (2014), h.2.

sikap positif, teliti, kritis dan lainnya.⁸ IPA mengajarkan peserta didik cara menemukan masalah berdasarkan penemuan, oleh karena itu dalam menjawab pertanyaan diperlukan suatu kemampuan berpikir.

Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dan dilatihkan dalam pembelajaran IPA adalah kemampuan berpikir kritis. Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, peserta didik akan mampu membuat keputusan yang tepat. Peserta didik yang terbiasa berpikir kritis berarti mampu memikirkan dan memecahkan masalah.⁹ Firman Allah dalam Q.S Ali-Imran menerangkan tentang berpikir:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
 ﴿٢٠٩﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ

السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿٢١٠﴾

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”. (Q.S. Ali-Imran:190-191).¹⁰

Ayat di atas menjelaskan, objek pikiran adalah wujud dari fenomena alam dan pengetahuan tentang lingkungan alam didasarkan pada penggunaan akal, yaitu berpikir. Oleh karena itu, peserta didik sebagai pemikir yang aktif mencari, menganalisis, dan mengolah berbagai sumber untuk menjelaskan masalah. Hal ini diperlukan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan

⁸ Usman Samatowa, *Model Inovasi Pembelajaran Herbarium*, (Tangerang: Tira Smart, 2018), h.36.

⁹ Lidya Yanuarta et al., “Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran Think Talk Write dipadu Problem Based Learning”, *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13 No. 1 (2016), h.268.

¹⁰ Departemen Agama RI, *Op.Cit.* h.109-110.

pembelajaran yang merangsang berpikir sejak dini, sehingga dapat menghadapi berbagai permasalahan yang ada di sekitarnya.

Kemampuan berpikir kritis diimbangi dengan sikap yang dikembangkan peserta didik selama proses pembelajaran, sikap terkait dengan IPA menekankan pada sikap ilmiah. Sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh peserta didik karena dapat memotivasi kegiatan belajar. Sikap ilmiah menunjukkan gambaran bagaimana peserta didik berperilaku dalam belajar, menghadapi masalah, melaksanakan tugas, dan pengembangan diri. Jika diiringi proses-proses ilmiah yang dilakukan, diperkuat secara teratur menggunakan metode ilmiah, maka akan muncul sikap positif peserta didik terhadap IPA.¹¹ Sejalan dengan hal tersebut, sikap ilmiah penting diterapkan pada peserta didik, dengan diberdayakan sikap ilmiah diharapkan mampu memperbaiki proses pembelajaran IPA.¹²

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan fokus pembelajaran di SMPN 13 Bandar Lampung adalah pendidik daripada peserta didik yang mengarah komunikasi satu arah artinya pendidik sebagai pusat pembelajaran. Peserta didik mendapatkan informasi hanya berdasarkan penjelasan pendidik sehingga peserta didik lebih banyak mendengarkan, hanya sedikit peserta didik yang aktif bertanya, dan pendidik lebih banyak memberikan tugas. Terkadang pendidik membuat kelompok diskusi, tetapi hanya beberapa peserta didik yang aktif dalam kegiatan diskusi sedangkan peserta didik yang pasif hanya diam saat diskusi berlangsung. Pembelajaran yang dilakukan belum melatih kemampuan berpikir kritis oleh karenanya peserta didik belum terbiasa berpikir kritis dalam memecahkan masalah, memberikan argumen, memberikan kesimpulan, serta peserta didik belum diajarkan untuk belajar mandiri. Pendidik kurang memperhatikan penilaian sikap ilmiah dalam proses pembelajaran, sehingga sikap ilmiah peserta didik belum terlihat secara maksimal.

¹¹ Pramita Sylvia Dewi, "Perspektif Guru sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains", *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 01 No. 2 (2016), h.182, <https://doi.org/10.24042/tadris.v1i2.1066>.

¹² Supriyadi, "Pengaruh Praktikum Virtual terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA", *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, Vol. 8 No. 2 (2017), h.117, <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i2.2302>.

Peneliti juga melakukan tes awal untuk mengetahui seberapa besar pencapaian kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik di SMPN 13 Bandar Lampung. Hal ini termuat dalam tabel 1.1 dan 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.1
Hasil Pra Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Pencapaian	Kategori	Jumlah
1	Memberikan penjelasan sederhana	47 %	Rendah	60 pelajar
2	Membangun keterampilan dasar	42 %	Rendah	
3	Menyimpulkan	46 %	Rendah	
4	Membuat penjelasan lebih lanjut	31 %	Rendah	
5	Mengatur strategi dan taktik	35 %	Rendah	
Rata-rata		40 %	Rendah	

Sumber: *Hasil pra tes kemampuan berpikir kritis peserta didik tahun ajaran 2019/2020 SMPN 13 Bandar Lampung*

Berdasarkan tabel data 1.1 di atas, kemampuan berpikir kritis peserta didik belum tercapai dengan baik, dilihat dari rata-rata per indikator yang masih rendah.

Peneliti juga melakukan pra penelitian menggunakan angket sikap ilmiah sebagai berikut:

Tabel 1.2
Hasil Pra Angket Sikap Ilmiah

No	Indikator	Persentase %	Kategori	Jumlah
1	Rasa ingin tahu	59 %	Rendah	60 pelajar
2	Bekerja sama	56 %	Rendah	
3	Sikap skeptis	51 %	Rendah	
4	Positif terhadap kegagalan	54 %	Rendah	
5	Menerima perbedaan	56 %	Rendah	
6	Mengutamakan bukti	49 %	Rendah	
Rata-rata		54 %	Rendah	

Sumber: *Hasil pra penelitian sikap ilmiah peserta didik tahun ajaran 2019/2020 SMPN 13 Bandar Lampung*

Sikap ilmiah peserta didik belum maksimal dalam proses pembelajaran, dilihat dari tabel 1.2 di atas pencapaian sikap ilmiah masing-masing indikator yang masih rendah.

Hasil pra penelitian diperoleh kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik yang masih rendah. Terkait masalah ini, proses pembelajaran perlu ditingkatkan dengan memperbaiki model pembelajaran. Salah satunya menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah di mana masalah sebagai awal proses pembelajaran untuk peserta didik belajar, sehingga harus menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Komalasari, model pembelajaran berdasarkan masalah akan memandu peserta didik dalam melakukan investigasi untuk memecahkan masalah, mengumpulkan informasi terkait masalah, dan menampilkan hasil kepada orang lain.¹³ Hal ini sejalan dengan Suprihatiningrum bahwa, model pembelajaran berdasarkan masalah yang di mana peserta didik sejak awal pembelajaran dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi, peserta didik sebagai pusat dalam kegiatan pembelajaran.¹⁴ Model pembelajaran berdasarkan masalah, memiliki kelebihan untuk mengajarkan peserta didik belajar mandiri, bekerja sama dalam kelompok mencari jawaban serta solusi, masalah yang digunakan untuk menarik rasa keingintahuan peserta didik untuk menyelesaikan, serta mempersiapkan belajar berpikir kritis serta analitis.¹⁵

Penelitian mengenai model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah sudah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, antaranya penelitian Risa Hartati dan Hayat Sholihin, penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah pada mata pelajaran IPA terpadu memiliki dampak positif terhadap peningkatan

¹³ Kokom Komalasari, *Op.Cit.* h.58-59.

¹⁴ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h.215.

¹⁵ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2015), h.120.

kemampuan berpikir kritis peserta didik.¹⁶ Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Ipa Ida Rosita dan Evi Sapinatul Bahriah, model pembelajaran berdasarkan masalah berpengaruh terhadap peningkatan sikap ilmiah peserta didik.¹⁷

Beberapa penelitian tersebut mengungkapkan penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik. Berlandaskan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah penelitian ini:

1. IPA adalah pembelajaran yang memberikan banyak latihan dalam mengembangkan kemampuan berpikir. Akan tetapi, peserta didik yang belum terbiasa berpikir kritis berakibat pada kemampuan berpikir kritis yang rendah.
2. Sikap ilmiah menggambarkan peserta didik bagaimana seharusnya bersikap dalam belajar, melaksanakan tugas, menanggapi masalah, dan mengembangkan diri. Tetapi, sikap ilmiah peserta didik kurang dikembangkan dalam pembelajaran, sehingga sikap ilmiah peserta didik rendah.
3. Pembelajaran seharusnya menempatkan interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik. Tetapi, kurang aktifnya peserta didik dalam pembelajaran dikarenakan pembelajaran hanya mengarah pada pendidik sehingga terjadi komunikasi satu arah.

¹⁶ Risa Hartati dan Hayat Sholihin, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP”, *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 2015, h.505.

¹⁷ Ipa Ida Rosita dan Evi Sapinatul Bahriah, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit”, 2016, h.95.

C. Batasan Masalah

Agar masalah tidak meluas dan menyimpang dalam penelitian ini, maka penelitian dibatasi:

1. Penelitian menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah, dengan langkah-langkah: orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, menyajikan hasil karya, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan taktik.
3. Indikator sikap ilmiah yang diamati dalam penelitian ini menurut Carrin: rasa ingin tahu, bekerja sama, sikap skeptis, sikap positif terhadap kegagalan, menerima perbedaan, dan mengutamakan bukti.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung ?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung ?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Adanya penelitian ini, diharapkan agar hasilnya bermanfaat bagi:

1. Peserta didik
Memudahkan peserta didik dalam memahami permasalahan, menganalisis, mencari informasi yang berhubungan dengan masalah, sehingga peserta didik berpikir aktif serta diikuti dengan sikap ilmiah peserta didik terhadap pembelajaran IPA.
2. Pendidik
Setelah mendapatkan gambaran tentang efektivitas penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah, sehingga dapat digunakan dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik.
3. Sekolah
Dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama untuk rujukan dalam proses belajar mengajar di SMPN 13 Bandar Lampung.
4. Peneliti
Menambah wawasan dan pengalaman sebagai calon pendidik, sehingga berusaha dari saat ini untuk menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Agar lebih terarah dalam perencanaan penelitian ini, ruang lingkup dalam penelitian dibatasi:

1. Subjek penelitian pada peserta didik kelas VII SMPN 13 Bandar Lampung tahun ajaran 2019/2020.
2. Objek dalam penelitian ini adalah materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya, menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka kesimpulan penelitian ini antara lain:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada mata pelajaran IPA di SMPN 13 Bandar Lampung.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan, perlu adanya sejumlah saran yang dapat menjadi pertimbangan, berikut:

1. Bagi pendidik
Pendidik diharapkan dapat menerapkan pembelajaran yang lebih mengaktifkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah, memberikan pendapat, agar dapat berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan aspek sikap terkait.
2. Bagi peserta didik
Peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan mengembangkan sikap ilmiah dalam mempelajari IPA.
3. Bagi sekolah
Dapat melakukan evaluasi guna memperbaiki proses pembelajaran, serta menggunakan model pembelajaran yang tepat dengan materi pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain
Dapat menjadi panduan atau wawasan mengenai model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan berpikir

kritis dan sikap ilmiah agar dapat menghasilkan penelitian yang baik. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan waktu yang lebih lama dan materi berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, Ummu et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Literasi Sains dan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*. Vol. 6 (2019). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3551978>.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media, 2017.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- Asnaeni et al. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal PGSD FKIP*. Vol. 5 no. 4 (2017).
- Astawa, I M Widya et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Sikap Ilmiah dan Konsep Diri Siswa SMP". *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 5 (2015).
- Astika, I Kd Urip et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*. Vol. 3 no. 1 (2013).
- B. Uno, Hamzah, dan Satria Koni. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- Dewi, Pramita Sylvia. "Perspektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains". *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*. Vol. 01 no. 2 (2016). <https://doi.org/10.24042/tadris.vli2.1066>.
- Dzikriya, Anisati et al. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Model Problem Based Learning (PBL) pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Turi". *E-Journal Pendidikan IPA*. Vol. 6 no. 8 (2017).

- Farisi, Ahmad et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada konsep Suhu dan Kalor". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. Vol. 2 no. 3 (2017).
- Firmansyah, Edi, dan Kamaluddin. "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil belajar Fisika Siswa". *Nuansa: Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Vol. 8 no. 1 (2019).
- Hartati, Risa, dan Hayat Sholihin. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP". *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*. 2015.
- Irwandi. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Bandung: Pustaka Reka Cipta, 2020.
- Ismaini, Sri et al. "Pengaruh Penerapan Metode Problem Based Learning terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII MTs NW 01 Kembang Kerang". *Biota : Jurnal Pendidikan Biologi FITK UIN Mataram*. Vol. 10 no. 1 (2017). <https://doi.org/10.20414/jb.v10il.27>.
- Israfiddin et al. "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak di SMP Negeri 2 Delima". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol. 04 no. 01 (2016).
- Johnson, Richard A. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 2012.
- Khodijah, Nyayu. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2016.
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama, 2014.
- Komara, Endang. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama, 2014.

- Mudlofir, Ali, dan Evi Fatimatur Rusydiyah. *Desain Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Rajawali Pers, 2016.
- Noma, Luciana Dwi et al. “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016”. *Bio-Pedagogi*. Vol. 5 no. 2 (2016). <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v5i2.5418>.
- Nurhayati, Eti. *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.
- Rahmat, Sayid Ali et al. “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gerak di Kelas X SMA Negeri 6 Sigi”. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*. Vol. 4 no. 3 (2016). <https://doi.org/10.22487/j25805924.2016.v4.i3.6213>.
- Rasyida, Nisa et al. “Efektivitas Pengembangan Praktikum Virtual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Pada Konsep Metagenesis Tumbuhan Lumut dan Paku”. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Vol. 4 (2015).
- RI, Departemen Agama. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Semarang: CV Toha Putra, 1992.
- Riadi, Edi. *Statistika Penelitian*. Yogyakarta: Andi, 2016.
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Rosa, Novrita Mulya, dan Anik Pujiati. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif”. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. Vol. 6 no. 3 (2016). <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i3.990>.
- Rosita, Ipa Ida, dan Evi Sapinatul Bahriah. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit”. 2016.

- Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.
- Saefuddin, Asis, dan Ika Berdiati. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016.
- Samatowa, Usman. *Model Inovasi Pembelajaran Herbarium*. Tangerang: Tira Smart, 2018.
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Siregar, Eveline, dan Hartini Nara. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2015.
- Suciati, N N A et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif dengan Setting 7E terhadap Hasil Belajar IPA ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP". *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol. 4 no. 3 (2014).
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sunariyati, Ni Luh Putu et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning/PBL) terhadap Hasil Belajar, Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kuta Tahun Pelajaran 2014/2015". Vol. 5 no. 4 (2015).
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Supranto. *Analisis Multivariat*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Suprihatiningrum, Jamil. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016.

- Supriyadi. “Pengaruh Praktikum Virtual terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA”. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*. Vol. 8 no. 2 (2017). <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i2.2302>.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- Widoyoko, Eko Putro. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.
- Wisudawati, Asih Widi, dan Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Yanuarta, Lidya et al. “Pemberdayaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran Think Talk Write dipadu Problem Based Learning”. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 13 no. 1 (2016).